

T S1/5/1

1/5/1

DIALOG(R) File 347:JAPIO

(c) 2004 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

01735431 **Image available**
BACKLIGHT DETECTOR OF CAMERA

PUB. NO.: 60-213931 [JP 60213931 A]
PUBLISHED: October 26, 1985 (19851026)
INVENTOR(s): ARIFUKU KIYOSHI
 TAMURA SHUICHI
APPLICANT(s): CANON INC [000100] (A Japanese Company or Corporation), JP
 (Japan)
APPL. NO.: 59-070496 [JP 8470496]
FILED: April 09, 1984 (19840409)
INTL CLASS: [4] G03B-007/28; G01J-001/44
JAPIO CLASS: 29.1 (PRECISION INSTRUMENTS -- Photography & Cinematography);
 46.1 (INSTRUMENTATION -- Measurement)
JAPIO KEYWORD: R098 (ELECTRONIC MATERIALS -- Charge Transfer Elements, CCD &
 BBD); R116 (ELECTRONIC MATERIALS -- Light Emitting Diodes,
 LED)
JOURNAL: Section: P, Section No. 439, Vol. 10, No. 74, Pg. 139, March
 25, 1986 (19860325)

ABSTRACT

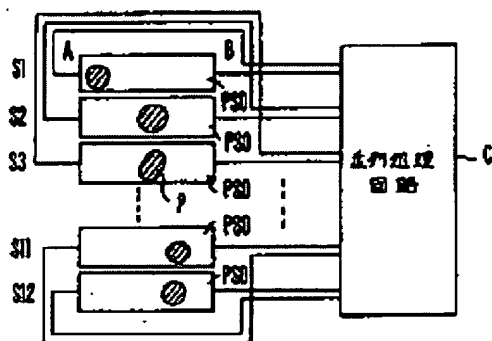
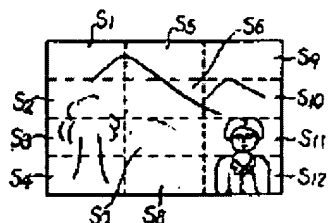
PURPOSE: To attain backlight detection prevented from the influence of a position of a main subject by dividing a picture into plural parts, measuring the photometric information and range-finding information of the corresponding subjects, and deciding backlight on the basis of relation between a part having prescribed relation to the range-finding information and the photometric information.

CONSTITUTION: A photographing screen has range-finding visual fields S(sub 1)-S(sub 12) divided by dot lines and a pair of projecting elements, an infrared-ray emitting diode e.g., and a photodetecting element PSD are formed in accordance with each of respective visual fields S(sub 1)-S(sub 12). In the visual field S(sub 1) having a subject in a far distance, reflected light P is made incident on the output end side of the A side of the PSD. The reflected light P in the visual fields S(sub 2), S(sub 3) having subjects in intermediate distances are made incident on the center and that in the visual fields S(sub 11), S(sub 12) having subjects in near distances are made incident on the output end side of the B side.
?

BACKLIGHT DETECTOR OF CAMERA

Patent number: JP60213931
Publication date: 1985-10-26
Inventor: ARIFUKU KIYOSHI; TAMURA SHIYUUICHI
Applicant: CANON KK
Classification:
- international: G01J1/44; G03B7/28
- european:
Application number: JP19840070496 19840409
Priority number(s): JP19840070496 19840409

Abstract not available for JP60213931



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

T S1/3/1

1/3/1

DIALOG(R) File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat

(c) 2004 EPO. All rts. reserv.

5287084

Basic Patent (No,Kind,Date): JP 60213931 A2 851026 <No. of Patents: 004>

BACKLIGHT DETECTOR OF CAMERA (English)

Patent Assignee: CANON KK

Author (Inventor): ARIFUKU KIYOSHI; TAMURA SHIYUUICHI

IPC: *G03B-007/28; G01J-001/44

JAPIO Reference No: *100074P000139;

Language of Document: Japanese

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date	
JP 60213931	A2	851026	JP 8470496	A	840409	(BASIC)
JP 60232534	A2	851119	JP 8488595	A	840502	
JP 60232535	A2	851119	JP 8488596	A	840502	
US 4664495	A	870512	US 720548	A	850408	

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 8470496 A 840409

JP 8488595 A 840502

JP 8488596 A 840502

?

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-213931

⑤ Int.Cl.⁴G 03 B 7/28
G 01 J 1/44

識別記号

庁内整理番号

7542-2H
7145-2G

④ 公開 昭和60年(1985)10月26日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全18頁)

④ 発明の名称 カメラの逆光検知装置

① 特 願 昭59-70496

② 出 願 昭59(1984)4月9日

⑦ 発 明 者 有 福 潔 川崎市高津区下野毛770番地 キャノン株式会社玉川事業
所内⑦ 発 明 者 田 村 秀 一 川崎市高津区下野毛770番地 キャノン株式会社玉川事業
所内

⑦ 出 願 人 キャノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

⑦ 代 理 人 弁理士 谷山 輝雄 外3名

明 細 書

1. 発明の名称

カメラの逆光検知装置

2. 特許請求の範囲

(1) 撮影画面全体の区画された複数部分に対応する被写体を測距する複数の測距手段と、該複数部分に対応する被写体を測光する複数の測光手段と、上記複数の測距手段の出力関係を評価する評価手段と、前記複数部分のうち該評価手段の出力に従って選択された複数部分に対応する測光手段の出力関係に基づき逆光状態を判定する判定手段とからなることを特徴とするカメラの逆光検知装置。

(2) 前記複数の測距手段および複数の測光手段は複数の光電変換素子を共用する特許請求の範囲第(1)項記載のカメラの逆光検知装置。

(3) 前記評価手段の出力に従って選択された複数部分は、最速の被写体および最近の被写体に対応する部分である特許請求の範囲第(1)項記載のカメラの逆光検知装置。

(4) 前記評価手段の出力に従って選択された複数部分は、最近の被写体および撮影画面全体に対応する部分である特許請求の範囲第(1)項記載のカメラの逆光検知装置。

(5) 前記評価手段の出力に従って選択された複数部分は最速の被写体および撮影画面全体に対応する部分である特許請求の範囲第(1)項記載のカメラの逆光検知装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明はカメラの逆光検知装置に係り、特に、被写体の距離情報と輝度情報との組合せて逆光の判定をする装置に関する。

一般にカメラでは撮影画面全体が一様に適正な露出となるようにする為、測光としては画面全体にわたる輝度情報の平均を検出する平均測光の方式がとられている。しかしながら上記画面内に太陽光が直接入射してくる様な所謂逆光状態の場合、太陽光によって平均測光値が上昇してしまい、肝心の主被写体が極端に露出アンダーの写真になってしまうという不都合がある。

この様な事態を解決するにはこの逆光状態を検知して主被写体の輝度情報を優先する部分測光が必要になるが、従来、これを自動的にやる方式として撮影画面の中心位置の輝度と撮影画面全体の平均輝度とを比較しその差が所定値以上であれば、逆光状態にあるものと判定し、撮影画面の中心位置の輝度を優先した部分測光を行なうものがある。つまり、主被写体が撮影画面のどこにあるかは撮影者にしかわからないが、一般に主被写体は撮影画面の中心位置におく場合が多いので、前記方式では、逆光補正を撮影者の手をわずらわさずに自動的にやるためには撮影画面の中心位置の輝度を主被写体の輝度であると割り切ってしまう、この中心位置の輝度が撮影画面全体の平均輝度に対して、極端に小さい場合は、太陽光等によって平均輝度が上昇した逆光状態であると判定するのである。

しかし、この方式では主被写体が撮影画面の端の方にある場合、逆光状態であっても逆光状態とは判定されなかったり、逆光状態と判定されても

主被写体の輝度に対する部分測光でなかったりして、適正な逆光補正ができないといった欠点があった。

本発明は上記従来の欠点に鑑み、撮影画面内の主被写体の位置に影響されないより緻密な逆光判定の可能な装置を提供することを目的としている。

本発明の逆光判定装置は画面を複数の部分に分割し、各々の部分に対応する被写体の測光情報と測距情報を測定し、測距情報が所定の関係にある部分の測光情報の間の関係に基づいて逆光の判定を行うようにしたものである。

本発明において、逆光の判定基準としては、近い被写体が主被写体であると前提して、(1)近い被写体と平均測光値の輝度差、(2)近い被写体と遠い背景との輝度差、(3)近い被写体と中距離程度の被写体との輝度差が所定レベル以上であるか否かを判定すること、又は遠いと判定された被写体が太陽光等の強い光原を含むことになる背景であると前提して、(4)平均測定値と遠い被写体との輝度差、(5)中距離程度の被写体と遠い被写体との輝度差が

所定レベル以上か否かを判定すること、が考えられる。たとえば(2)では近いものが主被写体で遠いものが背景である場合、近い被写体の輝度情報と、遠い被写体の輝度情報を測定し、両者の情報を比較して、近点と遠点との輝度差が所定値以上あれば、逆光と判断するのである。

以下本発明の一実施例を図面を基に説明する。第1図は撮影画面を示すものでこの撮影画面は点線で分割されている様な12個の測距視野 $S_1 \sim S_{12}$ を有し、各測距視野 $S_1 \sim S_{12}$ に於いてその測距視野内の被写体がそれぞれ測距されるようになっている。すなわち各測距視野 $S_1 \sim S_{12}$ に対応して1組の投光素子と受光素子が設けられており、これらによって各測距視野 $S_1 \sim S_{12}$ での測距が行なわれる。投光素子としてはiRED(赤外発光ダイオード)、受光素子としてはPSD(Position sensing diode)を使用するものとする。PSDは、一般に良く知られているように、両端に出力端子を有し、PSDへの光の入射位置が一方に偏るほど、その一出力端子からは他端子よりも大きい電流が

出力する性質を有し、またその電流の大きさは入射光が強いほど大きい性質を有する。この性質を利用して、前記光学系によりそれに結像される被写体の距離および輝度を測定し得る。すなわち第2図に示す様にiREDからの投射光が被写体に当たる場合、その被写体が近くにあるほど反射光がPSDのB側出力端子に偏って入射するようにしておけばA側出力端子に対するB側出力端子の出力電流の割合から被写体までの距離が検出でき、これを各測距視野 $S_1 \sim S_{12}$ に対応して設けることにより、それぞれの測距視野内にある被写体までの距離が検出できる。

第1図の撮影画面の場合、各測距視野 $S_1 \sim S_{12}$ に対する各PSDは、第3図に示すように遠距離に位置する山や空のみが測距視野内にある測距視野 S_1 に関しては、その反射光PはPSDのA側出力端子側に偏って入射し、中距離に位置する木立が測距視野内にある測距視野 S_2, S_3 に関しては反射光PはPSDの中央に入射し、近距離に位置する人物が測距視野内にある測距視野 S_{11}, S_{12} に

図しては反射光 P は PSD の B 側出力端子側に偏って入射し、このことにより、それぞれの測距視野に於ける被写体距離が検出されることになる。

第 3 図に於ける C は第 4 図にその詳細が示されるような並列処理回路で、各 PSD の A , B 両出力端子からの出力によって迎光検知をする為の回路である。

第 4 図は上記並列処理回路を示すものであるが、ここでは説明を簡単にする為、測距視野が 4 つの場合について説明する。測距視野は第 1 図の様に 1 2 個の場合に限らずいくつに分割してもよいが、その数を増せば増すほど精度は向上する。しかし、そのための並列処理回路 C は以下に説明する第 4 図に準じて同様の処理形態の回路を PSD の数に応じて単に増すだけでよいのである。

さて第 4 図に於いて PSD1, PSD2, PSD3, PSD4 は四つの測距視野に対する各 PSP である。

これらの各 PSD からとりだされた信号は各ブロック B 1, B 2, B 3, B 4 に入力されるようになる。これら各ブロックの回路構成は同じである

他方、ブロック B 1 (他のブロック B 2, B 3, B 4 も同様) の図示部分にも方形波 CK1 が印加されているので、CK1 に伴う IRED 8 3 のオン、オフに同期して、CK1 でゲートされるアナログスイッチ 2, 14, 13 の組とアナログスイッチ 17, 18 の組が次表のようにオン、オフする。

CK1	IRED83	アナログスイッチ 2, 14, 13	アナログスイッチ 17, 18
高	消 灯	オ フ	オ ン
低	点 灯	オ ン	オ フ

アナログスイッチ 2, 13, 14 の組と 17, 18 の組は、インバータ 12 の存在によって、この表のように互逆相でオン、オフするのである。

まず、アナログスイッチ 2, 13, 14 がオン、アナログスイッチ 17, 18 がオフしている時には、IRED 8 3 から発した赤外光の被写体からの反射光を受けた PSD1 の両端 A, B から生ずる被写体距離に対応する電流は夫々アンプ 4 およびフィルター 3 とアンプ 19 およびフィルター 15 とによ

から、その詳細はブロック B 1 だけについて示す。測距、測光および迎光検知の開始に際し、スイッチ 9 4 をオンするとバッテリー 9 0 から抵抗 9 2, 9 3 を通って電流が流れ、トランジスタ 9 1 がオンして、そのコレクタにシステム動作用の電圧 v_{cc} が生じる。電圧 v_{cc} が出力されると、オシレーター 7 9 が動作し始め、方形波を出力する。その方形波をカウンタ型の分周器 8 0 によって分周し、その出力端 Q_L, Q_M, Q_N から夫々適当な異なる周波数の方形波を得る。端子 Q_L, Q_N からは夫々異なる周波数の方形波 CK1, CK2 が出力される。

方形波 CK1 が "高" の時は、抵抗 8 1 に電流が流れて、トランジスタ 8 2 がオンし、アンプ 8 5 の出力をオフさせる。CK1 が "低" の時は、トランジスタ 8 2 はオフし、アンプ 8 5 およびトランジスタ 8 4 による定電圧回路が動作し、被写界投光用の IRED (赤外発光ダイオード) 8 3 が点灯する。アンプ 8 5 には適当な定電圧 Kv_c が印加されている。このように、CK1 が "高", "低" になるに従って IRED 8 3 はオフ、オンする。

って CK1 に近い周波数帯域以上の信号が通過せしめられて電流-電圧変換される。ブロック 5, 6 はサンプルホールド回路兼増幅回路であって、アンプ 4, 19 の出力電圧をサンプルホールドしてその電圧をゲイン倍する。かくてブロック 5, 6 は PSD1 の A, B 両端からの信号に相当する電圧 V_A, V_B を出力する。その和と差の形 ($V_A + V_B$) および ($V_A - V_B$) を夫々演算回路 8 および 7 で作り、更に割算回路 9 で ($V_A - V_B$) / ($V_A + V_B$) を作る。これをブロック B 1 の出力とする。このブロック B 1 の出力は PSD1 から得られた被写体距離に応じた電圧であり、PSD1 の受けた光の強さには無関係な電圧である。その電圧値は被写体距離が遠いほど高くなる。又、PSD2, PSD3, PSD4 に対応するブロック B 2, B 3, B 4 から同様に、IRED 8 3', 8 3'', 8 3''' に対応してファインダー内の各エリアでの被写体距離に応じた電圧 (受けた光の強さに無関係の) が出力される。

次にアナログスイッチ 17, 18 がオン、アナログスイッチ 2, 14, 13 がオフしている時に

は、PSD1に当る光は1REDが消灯していることにより、被写体光のみとなり、さらに出力端Aのアナログスイッチ2が断たれているので、PSD1によって生じる光電流はすべて出力端Bから流出されることになる。この光電流はアンプ19とダイオード16により対数圧縮された電圧値に変換されてアンプ19より出力され、コンデンサ11およびアンプ10によるサンプルホールド回路に入力され、PSD1に対応するファインダ内のエリアの被写体輝度に応じた電圧としてブロックB1から出力される。

同様に他のブロックB2, B3, B4からも夫夫対応するファインダ内の各エリアの被写体輝度に応じた電圧が出力される。

このようにして夫々のブロックB1, B2, B3, B4からはファインダ内の各エリアに対応する測距情報と輝度情報が得られる。これらの測距情報のうちの最も遠いものと最も近いものとを探し、その各々についての輝度情報を比較してその差から逆光判断を行なう。以下、この点について説明

△動作電圧 V_0 が出力されると、抵抗95、コンデンサ96、インバーター97によって構成される初期値設定回路から一瞬“高”電圧が出力され、カウンタ72, 60, 53, 80がリセットされる。リセットが解除されると、カウンタ72の出力 Q_1, Q_2 が“低”、従ってインバーター70, 71の出力が“高”、アンドゲート69の出力が“高”となる。又、カウンタ53の出力 Q_1, Q_2 が“低”、従ってインバーター55, 54の出力が“高”、アンドゲート56の出力が“高”となる。そうするとアナログスイッチ20, 21, 22, 23がオンして、コンパレータ75の⊖端子およびコンパレータ42の⊕端子にブロックB1からの測距情報が入力され、また、逆光レベル設定回路101およびライン103には該ブロックB1からの測光情報が入力される。

次いで、分周器80の出力 Q_n の方形波CK2の一つ分おくれで、カウンタ60(これに該方形波CK2がアンドゲート102を介して入力される。

する。

第4図において、コンパレータ75の⊕入力には夫々アナログスイッチ20, 24, 32, 36を介して各ブロックB1, B2, B3, B4からの測距情報出力が接続されており、またコンパレータ75の⊖入力にはアナログスイッチ27, 33, 37を介してブロックB2, B3, B4からの測距情報出力が接続されている。同様にコンパレータ42の⊕入力にはアナログスイッチ23, 28, 30, 40を介して各ブロックB1, B2, B3, B4からの測距情報出力が接続されており、またコンパレータ42の⊖入力にはアナログスイッチ29, 31, 41を介してブロックB2, B3, B4からの測距情報出力が接続されている。コンパレータ75は最も遠い被写体距離を示すエリアを探すためのものであり、コンパレータ42は最も近い被写体を示すエリアを探すためのものである。101は逆光レベル設定回路である。

さて、前記のスイッチ94がオンされてシステ

インバーター100の出力はこの時点で高である)の出力 Q_1 が“高”、出力 Q_2 が“低”となり、インバーター62の出力が“高”となってアンドゲート64の出力が“高”となり、アナログスイッチ27, 29がオンする。そうすると、コンパレータ75の⊕端子およびコンパレータ42の⊖端子にはブロックB2からの測距情報が入力され、両ブロックB1およびB2からの測距情報の比較を行なう。

前述のようにブロックB1ないしB4の測距情報は被写体距離が遠い程高い電圧として出力される。被写体が例えば第1図に示す様なものであり、各PSD1, 2, 3, 4への反射光が第3図の様であるとする、各ブロックB1, B2, B3, B4からの測距情報出力電圧の大小関係は $B1 > B2 > B3 > B4$ である。よって、この時点においてコンパレータ75の出力は“低”であり、他方、コンパレータ42の出力は“低”から“高”へ変化する。その変化に伴いD-フリップフロップ50およびアンドゲート51によるワンショット

回路から一瞬“高”のパルスが出力され、カウンタ53が一步進し、その出力 Q_1 が“高”、出力 Q_2 が“低”となり、アンドゲート57の出力が“高”、アンドゲート56の出力は“低”となって、アナログスイッチ22, 23はオフ、アナログスイッチ26, 28がオンとなり、コンパレータ42の⊕端子には今までのブロックB1からの測距情報出力に代って、ブロックB2からの測距情報出力が印加され、ライン103にはブロックB1からの測光情報に代えてブロックB2からの測光情報が印加される。

次いで分周器80の出力 Q_n の方形波CK2の更の一つ分おくれてカウンタ60の出力 Q_1 が“低”、出力 Q_2 が“高”に転じ、従ってアンドゲート64の出力が“低”に、アンドゲート65の出力が“高”になり、アナログスイッチ27, 29がオフに、アナログスイッチ31, 33がオンになり、コンパレータ75の⊕入力端子およびコンパレータ42の⊖入力端子に入力される信号はブロックB2の測距情報出力電圧からブロックB3の測距情報出力電

インバータ70, 71およびアンドゲート66, 67, 68, 69よりなるデコーダの出力の高低状態を変える。但しアンドゲート66, 67, 68, 69の出力が同時に“高”になることはない。これにより、該デコーダの出力でゲートされるアナログスイッチをオン、オフさせる。

他方、コンパレータ42の⊕端子に印加されている測距情報電圧よりも小さな測距情報電圧、つまりより近い測距情報がその⊖端子に印加されると、コンパレータ42の出力は“低”から“高”へと変化し、Dフリップフロップ50およびアンドゲート51によるワンショット回路により一瞬“高”の信号を出し、カウンタ53の内容を一步進させてその出力 Q_1 , Q_2 の高低状態を変える。そうすることによってインバータ54, 55およびアンドゲート56, 57, 58, 59によって構成されるデコーダの出力の高低状態を変える。但し、アンドゲート56~59のうち一つだけが“高”になる。これにより、該デコーダの出力によってゲートされるアナログスイッチ

に替わる。

以下、同様の過程が進行する。これを一般的に言えば、分周器80の出力 Q_n の方形波出力CK2の立ち下りの都度、カウンタ60の出力 Q_1 , Q_2 の高低状態が変化し、インバータ61, 62およびアンドゲート64, 65, 98からなるデコーダの出力が順々に“高”になってゆく。ただしアンドゲート64, 65, 98が同時に“高”になることはない。これにつれて該デコーダの出力でゲートされる夫々のアナログスイッチがオン、オフされる。

この過程において、コンパレータ75の⊖端子に印加されている測距情報電圧よりも大きな測距情報電圧、つまり、より遠い測距情報がその⊕端子に印加されると、コンパレータ75の出力は“低”から“高”へ変化し、Dフリップフロップ74およびアンドゲート73によるワンショット回路から一瞬“高”の信号が出力されて、カウンタ72の内容を1カウント進めて、その出力 Q_1 , Q_2 の高低状態を変化させ、これにより、

をオン、オフさせる。

カウンタ60の出力 Q_1 , Q_2 がともに“高”になるまでこのような過程つまり検索が進んだときには、ファインダー内の全てのエリアの中で、最遠の被写体と最近の被写体の測距情報電圧が夫々コンパレータ75の⊖端子およびコンパレータ42の⊕端子に入力された状態となり、それに対応して最遠の被写体の輝度情報電圧および最近の被写体の輝度情報電圧がアナログスイッチ21, 22, 25, 26, 34, 35, 38, 39のうちの対応するものを通して、夫々、逆光レベル設定回路およびライン103に入力された状態となる。たとえば、アナログスイッチ20, 21が対になっているので20がオンしていると21もオンであり、その対応する輝度情報がアナログスイッチ21を通して逆光レベル設定回路101に印加される。そして、このような状態において逆光か否かの判定が行われる。

例えば前記の第1図および第3図に図示した様な被写体状況の場合には、PSD1を有するブロック

B 1 の測距情報出力が最遠のものであり、PSD4 を有するブロック B 4 のそれが最近のものであるから、上記した様な過程によって最終的にはアナログスイッチ 40, 39, 20, 21 がオンとなる。ブロック B 1 からアナログスイッチ 21 を通して最遠の被写体の輝度情報電圧が逆光レベル設定回路 101 に入力される。この電圧はアンプ 46、抵抗 43, 44, 45 によって反転し所定にレベルシフトされる。 KV_c 、 V_1 は適当な定電圧である。電圧 KV_c の値はアンプ 10 の出力が最大となってもアンプ 46 の出力が 0V 以下にならない様になっている。アンプ 46 の出力をアンプ 49、抵抗 47, 48 による反転アンプで受けて、輝度情報が高くなればその出力も高くなる様にする。アンプ 49 には適当な定電圧 KV_c を印加し、アンプ 49 の出力がアンプ 46 の出力にかかわらず KV_c 以上にならない様になっている。アンプ 49 の出力はコンパレータ 52 の⊕端子に印加される。一方、ブロック B 4 からアナログスイッチ 39 を通して最近の被写体の輝度情報電圧がライ

ン 103 からコンパレータ 52 の⊖端子に印加され、上記のレベルシフトされた最遠物体の輝度情報電圧と比較され、コンパレータ 52 の出力が“高”（すなわち、その⊕端子の入力電圧の方が大きい）であれば逆光と判断し、また“低”であれば順光と判断する。

逆光・順光の判定結果の最終出力は必ず、すべてのエリアを検索し終え、どこが最遠でどこが最近であるかが決定されてから出す必要がある。アンドゲート 98 の出力が“高”、すなわちカウンタ 60 の出力 Q_1 , Q_2 が共に“高”になってから、コンパレータ 52 の出力をアンドゲート 99 によってとりこみ、判定最終出力が得られる様に構成してある。また、一度検索を終了したらもう一度する必要はないので、アンドゲート 98 の出力が“高”になった時、これをインバータ 100 に通してアンドゲート 102 に与えることによって、カウンタ 60 に入力される方形波 CK2 を殺す様に構成してある。

上記の実施例は PSD を用いたものとして説明し

たが、PSD に限らず、輝度情報と距離情報とを取り出すことの出来る光電変換素子であれば良く、例えば CCD 等の素子を用いてもよい。CCD を用いた場合、測距方式はいわゆる受動型となるが構成上本質的には変わらないものである。

以上説明した様に、本実施例では、被写体距離情報を採り入れ、距離の遠い所を逆光の原因となる太陽光のある背景、近い所のものを主被写体とし、遠い所と近い所の輝度情報の比較を行ない、その差が設定レベル以上あれば逆光と判断する。この様にすれば、ファインダ視野の平均測光と中央付近のスポット測光との比較で逆光と判断する従来のシステムに比べて、主被写体がどこにあってカメラのアンクルを動かすことなく逆光を検知出来るから、逆光を考えずに作画に専念し得るカメラを提供することが出来る。

本実施例では、遠距離と近距離の被写体の輝度情報の比較を行ない、所定値以上の差があれば逆光と判断するようにしたが、これに限らず、中距離と近距離、平均した距離と近距離、又は平均し

た距離と遠距離の被写体輝度情報の比較で逆光の判定をしてもよい。

以下では、先に発明の概要の所で述べた、(1) 近い被写体と平均測光値の輝度差、又は、(4) 平均測光値と遠い被写体の輝度差に基づいて逆光判定をする実施例を説明する。第 5 図は第 4 図の各 PSD からの測光値の平均値を求める回路である。ブロック B 1 ~ B 4 は第 4 図のものと同じで測光値のサンプルホールド値を取り出している。第 4 図で説明したのと同じ過程で、最遠点か最近点を選び出す。一方、第 5 図に於いてバッファ 105, 112, 113, 114 を介して各 PSD の測光値をアンプ 108、抵抗 106, 107, 109, 110, 111 によって加算、平均を行なう。平均された測光値を抵抗 116, 117、アンプ 115 によって反転し、加算値が大きくなると、アンプ 115 の出力が大きくなる様に構成する。そして前記第 4 図の逆光レベル設定回路 101 には平均値である所のアンプ 115 の出力が接続され、コンパレータ 119 には、最近点の測光値

又は最遠点の測光値の一方が端子 T に、またブロック 101 の出力が接続される。最近点の測光値はアナログスイッチ 22, 26, 35, 39 の組による信号であり最遠点の測光値はアナログスイッチ 21, 25, 34, 38 の組による信号である。このような回路構成により前記(1)、又は(4)の逆光判定ができる。

背景に空がある場合においては、空は一般に高輝度被写体であり、順光のときでも背景が高輝度であるとして逆光とみなされるのを防ぐ為に、無限遠の距離にあると検知された被写体と主被写体との輝度差が通常の或る設定レベルより大きくなければ逆光と判定しない様に構成した実施例も可能である。第 6 図はそのような実施例であって、 ∞ の距離と判定された被写体と主被写体の輝度差が通常よりも大きくなければ逆光と判断しない回路を第 4 図の回路に付加したものである。これを説明すれば、測距回路の出力を比較することにより前述した様にコンパレータ 75 の⊖端子には、最遠点を示す PSD の出力電圧が印加される。それ

は高い程高い電圧である。その値と無限距離に相当する適当な定電圧 V_1 とを新たに設けたコンパレータ 100 によって比較する。測距情報電圧が V_1 より小さい場合にはコンパレータ 100 の出力は "L" となってアナログスイッチ 101 はオフし、抵抗 102 は抵抗 43 に接続される。測距情報電圧が V_1 より大きい場合には無限と判定され、コンパレータ 100 の出力は "H" となり、アナログスイッチ 100 がオンして、抵抗 102 はショートされ、抵抗 43 に流れる電流は測距情報電圧が V_1 より小さい場合と比べて増加する。(第 6 図の端子 ST にはアナログスイッチ 21, 25, 24, 38 の出力が接続されている。)したがって、無限遠と判定された場合にはレベルシフトの量が増加し、結果として、通常より大きな輝度差でなければ、逆光との判断はなされなくなる。

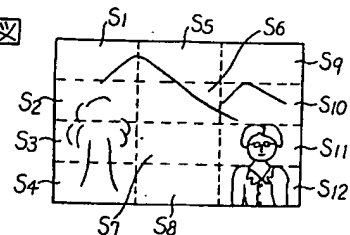
4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明を実施したカメラのファインダー視野を示す図、第 2 図は本発明の実施例におけ

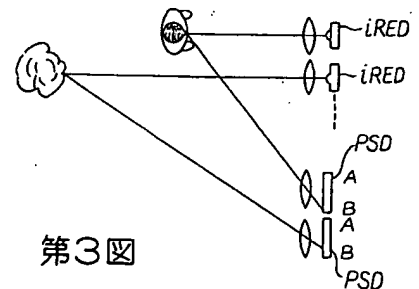
る PSD の配置関係を示す図、第 3 図は投射光の被写体反射光像の PSD の上の位置を示した図、第 4 図は本発明の実施例における回路図、第 5 図、第 6 図は本発明の他の実施例における付加的回路図である。

- B1, B2, B3, B4... 測距および測光用ブロック、
- 20 ~ 41... アナログスイッチ、
- 42, 52... コンパレータ、
- 53, 60, 72... カウンタ、
- 75... コンパレータ、79... 方形波オシレータ、
- 80... 分周器、
- 101... 逆光レベル設定回路。

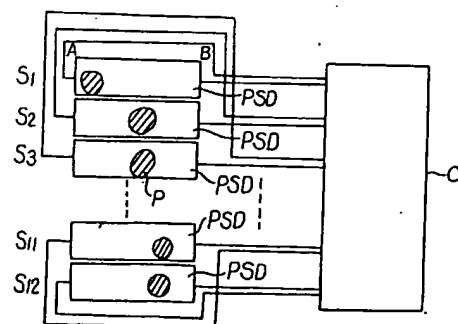
第 1 図



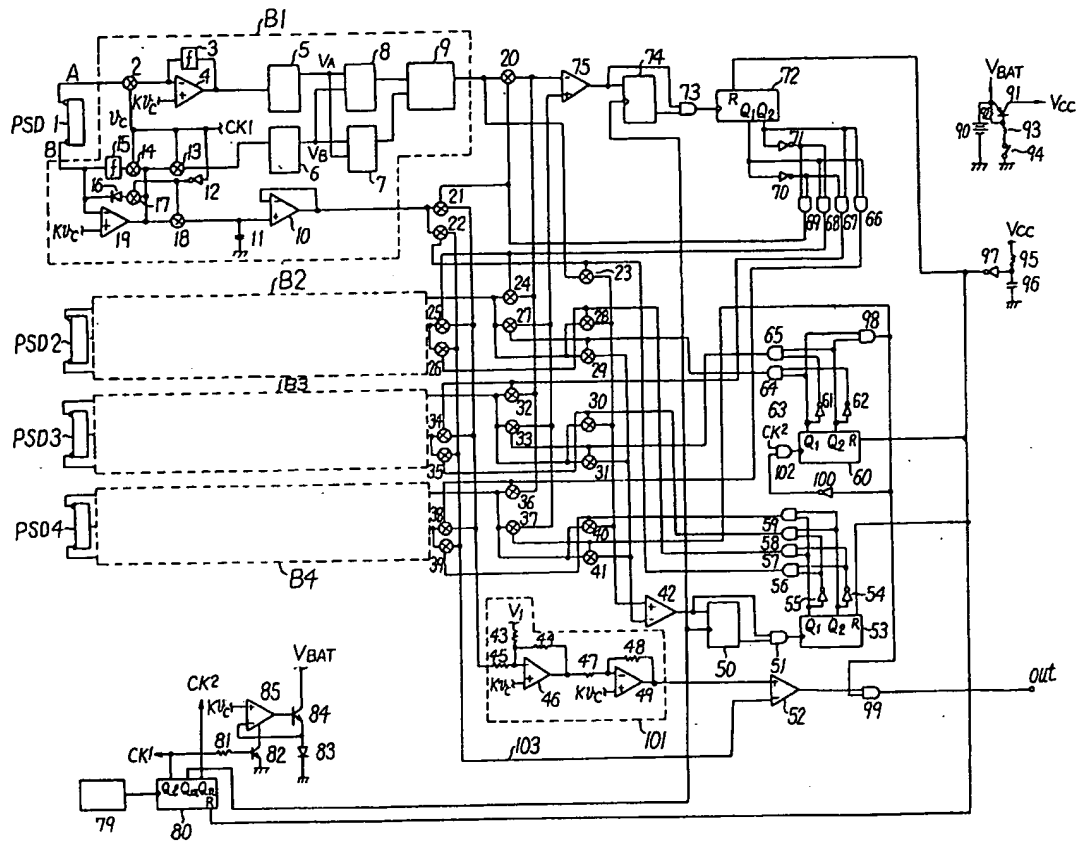
第 2 図



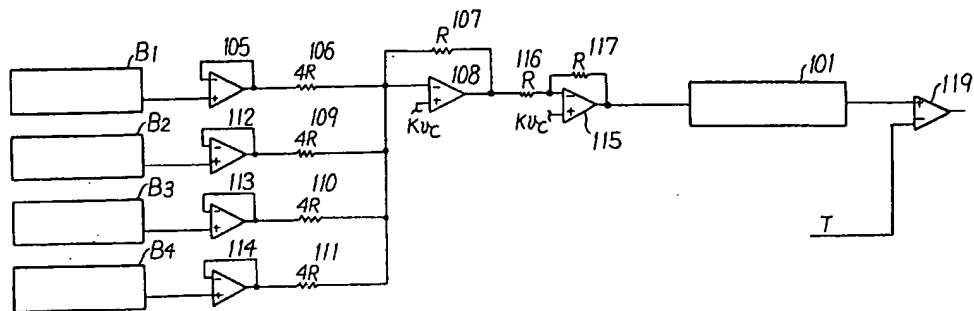
第 3 図



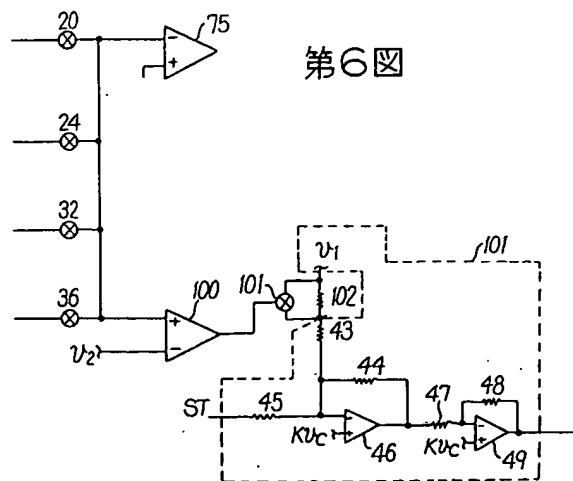
第4図



第5図



第6図



手続補正書

昭和60年7月8日

特許庁長官 宇賀道郎 殿

1. 事件の表示

昭和59年特許願第70496号

2. 発明の名称

カメラの逆光検知装置

3. 補正をする者

事件との関係 出願人

~~住所(居所)~~

氏名(名称) キヤン株式会社

4. 代理人

住所 東京都千代田区丸の内2丁目6番2号丸の内八重洲ビル330

氏名 (3667) 谷山輝雄



代理人 谷山輝雄



5. 補正命令の日付

昭和 年 月 日

6. 補正により増加する発明の数

7. 補正の対象

全文訂正明細書

図面 「第3図」「第4図」「第5図」(A)(B)
「第6図」

8. 補正の内容

別紙のとおり

特許庁
60.7.9

本願明細書及び図面中下記事項を補正いたします。

記

1. 明細書を別紙の如く全文訂正する。
2. 図面中「第3図」乃至「第6図」を本日提出の図面に訂正する。

明 細 書

1. 発明の名称

カメラの逆光検知装置

2. 特許請求の範囲

(1) 撮影画面全体の区画された複数部分に対応する被写体を測距する複数の測距手段と、該複数部分に対応する被写体を測光する複数の測光手段と、上記複数の測距手段の出力関係を評価する評価手段と、前記複数部分のうち該評価手段の出力に従って選択された複数部分に対応する測光手段の出力関係に基づき逆光状態を判定する判定手段とからなることを特徴とするカメラの逆光検知装置。

(2) 前記複数の測距手段および複数の測光手段は複数の光電変換素子を共用する特許請求の範囲第(1)項記載のカメラの逆光検知装置。

(3) 前記評価手段の出力に従って選択された複数部分は、最遠の被写体および最近の被写体に対応する部分である特許請求の範囲第(1)項記載のカメラの逆光検知装置。

(4) 前記評価手段の出力に従って選択された複数部分は、最近の被写体および撮影画面全体に対応する部分である特許請求の範囲第(1)項記載のカメラの逆光検知装置。

(5) 前記評価手段の出力に従って選択された複数部分は最遠の被写体および撮影画面全体に対応する部分である特許請求の範囲第(1)項記載のカメラの逆光検知装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明はカメラの逆光検知装置に係り、特に、被写体の距離情報と輝度情報との組合せで逆光の判定をする装置に関する。

一般にカメラでは撮影画面全体が一様に適正な露出となるようにする為、測光としては画面全体にわたる輝度情報の平均を検出する平均測光の方式がとられている。しかしながら上記画面内に太陽光が直接入射してくる様な所謂逆光状態の場合、太陽光によって平均測光値が上昇してしまい、肝心の主被写体が極端に露出アンダーの写真になってしまうという不都合がある。

この様な事態を解決するにはこの逆光状態を検知して主被写体の輝度情報を優先する部分測光が必要になるが、従来、これを自動的にやる方式として撮影画面の中心位置の輝度と撮影画面全体の平均輝度とを比較しその差が所定値以上であれば、逆光状態にあるものと判定し、撮影画面の中心位置の輝度を優先した部分測光を行なうものがある。つまり、主被写体が撮影画面のどこにあるかは撮影者にしかわからないが、一般に主被写体は撮影画面の中心位置におく場合が多いので、前記方式では、逆光補正を撮影者の手をわずらわさずに自動的にやるためには撮影画面の中心位置の輝度を主被写体の輝度であると割り切ってしまう、この中心位置の輝度が撮影画面全体の平均輝度に対して、極端に小さい場合は、太陽光等によって平均輝度が上昇した逆光状態であると判定するのである。

しかし、この方式では主被写体が撮影画面の端の方にある場合、逆光状態であっても逆光状態とは判定されなかったり、逆光状態と判定されても

差が所定レベル以上か否かを判定すること、が考えられる。たとえば(2)では近いものが主被写体で遠いものが背景である場合、近い被写体の輝度情報と、遠い被写体の輝度情報を測定し、両者の情報を比較して、近点と遠点との輝度差が所定値以上あれば、逆光と判断するのである。

以下本発明の一実施例を図面を基に説明する。第1図は撮影画面を示すものでこの撮影画面は点線で分割されている様な12個の測距視野 $S_1 \sim S_{12}$ を有し、各測距視野 $S_1 \sim S_{12}$ に於いてその測距視野内の被写体がそれぞれ測距されるようになっている。すなわち各測距視野 $S_1 \sim S_{12}$ に対応して1組の投光素子と受光素子が設けられており、これらによって各測距視野 $S_1 \sim S_{12}$ での測距が行なわれる。投光素子としては1RED(赤外発光ダイオード)、受光素子としてはPSD(Position sensitive device)を使用するものとする。PSDは、一般に良く知られているように、両端に出力端子を有し、PSDへの光の入射位置が一方に偏るほど、その一出力端子からは他端子よりも大きい

主被写体の輝度に対する部分測光でなかったりして、適正な逆光補正ができないといった欠点があった。

本発明は上記従来の欠点に鑑み、撮影画面内の主被写体の位置に影響されないより緻密な逆光判定の可能な装置を提供することを目的としている。

本発明の逆光判定装置は画面を複数の部分に分割し、各々の部分に対応する被写体の測光情報と測距情報を測定し、測距情報が所定の関係にある部分の測光情報の間の関係に基づいて逆光の判定を行うようにしたものである。

本発明において、逆光の判定基準としては、近い被写体が主被写体であると前提して、(1)近い被写体と平均測光値の輝度差、(2)近い被写体と遠い背景との輝度差、(3)近い被写体と中距離程度の被写体との輝度差、が所定レベル以上であるか否かを判定すること、又は遠いと判定された被写体が太陽光等の強い光源を含むことになる背景であると前提して、(4)平均測定値と遠い被写体との輝度差、(5)中距離程度の被写体と遠い被写体との輝度

電流が出力する性質を有し、またその電流の大きさは入射光が強いほど大きい性質を有する。この性質を利用して、前記光学系によりそれに結像される被写体の距離および輝度を測定し得る。すなわち第2図に示す様に1REDからの投射光が被写体に当たる場合、その被写体が近くにあるほど反射光がPSDのB側出力端子に偏って入射するようにしておけばA側出力端子に対するB側出力端子の出力電流の割合から被写体までの距離が検出でき、これを各測距視野 $S_1 \sim S_{12}$ に対応して設けることにより、それぞれの測距視野内にある被写体までの距離が検出できる。

第1図の撮影画面の場合、各測距視野 $S_1 \sim S_{12}$ に対する各PSDは、第3図に示すように遠距離に位置する山や空のみが測距視野内にある測距視野 S_1 に関しては、その反射光PはPSDのA側出力端子側に偏って入射し、中距離に位置する木立が測距視野内にある測距視野 S_2, S_3 に関しては反射光PはPSDの中央に入射し、近距離に位置する人物が測距視野内にある測距視野 S_{11}, S_{12} に

関しては反射光 P は PSD の B 側出力端子側に偏って入射し、このことにより、それぞれの測距視野に於ける被写体距離が検出されることになる。

第 3 図に於ける C は第 4 図にその詳細が示されるような並列処理回路で、各 PSD の A, B 両出力端子からの出力によって逆光検知をする為の回路である。

第 4 図は上記並列処理回路を示すものであるが、ここでは説明を簡単にする為、測距視野が 4 つの場合について説明する。測距視野は第 1 図の様に 12 個の場合に限らずいくつに分割してもよいが、その数を増せば増すほど精度は向上する。しかし、そのための並列処理回路 C は以下に説明する第 4 図に準じて同様の処理形態の回路を PSD の数に応じて単に増すだけでよいのである。

さて第 4 図に於いて PSD 1、PSD 2、PSD 3、PSD 4 は四つの測距視野に対する各 PSD である。

これらの各 PSD からとりだされた信号は各ブロック B 1、B 2、B 3、B 4 に入力されるようになる。これら各ブロックの回路構成は同じである

従って IRED1, IRED2, IRED3, IRED4 はオフ、オンする。

他方、ブロック B 1 (他のブロック B 2, B 3, B 4 も同様) の図示部分にも方形波 CK1 が印加されているので、CK1 に伴う IRED1, IRED2, IRED3, IRED4 のオン、オフに同期して、CK1 でゲートされるアナログスイッチ 2, 14, 13 の組とアナログスイッチ 17, 18 の組が次表のようにオン、オフする。

CK1	IRED1 ~IRED4	アナログスイッチ 2, 14, 13	アナログスイッチ 17, 18
高	消 灯	オ フ	オ ン
低	点 灯	オ ン	オ フ

アナログスイッチ 2, 13, 14 の組と 17, 18 の組は、インバータ 12 の存在によって、この表のように互逆相でオン、オフするのである。

まず、アナログスイッチ 2, 13, 14 がオン、アナログスイッチ 17, 18 がオフしている時には、IRED1 から発した赤外光の被写体からの反射光を受けた PSD1 の両端 A, B から生ずる被写体距

から、その詳細はブロック B 1 だけについて示す。測距、測光および逆光検知の開始に際し、スイッチ 94 をオンするとバッテリー 90 から抵抗 92、93 を通って電流が流れ、トランジスタ 91 がオンして、そのコレクタにシステム動作用の電圧 V_{cc} が生じる。電圧 V_{cc} が出力されると、オシレーター 79 が動作し始め、方形波を出力する。その方形波をカウンタ型の分周器 80 によって分周し、その出力端 Q_L, Q_m, Q_n から夫々適当な異なる周波数の方形波を得る。端子 Q_L, Q_n からは夫々異なる周波数の方形波 CK1, CK2 が出力される。

方形波 CK1 が "高" の時は、抵抗 81 に電流が流れて、トランジスタ 82 がオンし、アンプ 85 の出力をオフさせる。CK1 が "低" の時は、トランジスタ 82 はオフし、アンプ 85 およびトランジスタ 84 による定電圧回路が動作し、4 つの測距視野に対応する被写界投光用の赤外発光ダイオード IRED1, IRED2, IRED3, IRED4 が点灯する。アンプ 85 には適当な定電圧 KV_c が印加されている。このように、CK1 が "高"、"低" になるに

離に対応する電流は夫々アンプ 4 およびフィルタ 3 とアンプ 19 およびフィルタ 15 とによって CK1 に近い周波数帯域以上の信号が通過せしめられて電流 - 電圧変換される。ブロック 5, 6 はサンプルホールド回路兼増幅回路であって、アンプ 4, 19 の出力電圧をサンプルホールドしてその電圧をゲイン倍する。かくてブロック 5, 6 は PSD1 の A, B 両端からの信号に相当する電圧 V_A , V_B を出力する。その和と差の形 ($V_A + V_B$) および ($V_A - V_B$) を夫々演算回路 8 および 7 で作り、更に割算回路 9 で $(V_A - V_B) / (V_A + V_B)$ を作る。これをブロック B 1 の出力とする。このブロック B 1 の出力は PSD1 から得られた被写体距離に応じた電圧であり、PSD1 の受けた光の強さには無関係な電圧である。すなわち ($V_A - V_B$) を ($V_A + V_B$) で割算することにより光の強さの要因を消去し、($V_A - V_B$) によってその電圧値は被写体距離が遠いほど高くなる。又、PSD2, PSD3, PSD4 に対応するブロック B 2, B 3, B 4 から同様に、IRED2, IRED3, IRED4 に対応して撮影画面内の

各エリアでの被写体距離に応じた電圧（受けた光の強さに無関係の）が出力される。

次にアナログスイッチ17, 18がオン、アナログスイッチ2, 14, 13がオフしている時には、PSD1に当る光は1RED1が消灯していることにより、被写体光のみとなり、さらに出力端Aのアナログスイッチ2が断たれているので、PSD1によって生じる光電流はすべて出力端Bから流出されることになる。この光電流はアンプ19とダイオード16により対数圧縮された電圧値に変換されてアンプ19より出力され、コンデンサ11およびアンプ10によるサンプルホールド回路に入力され、PSD1に対応する撮影画面内のエリアの被写体輝度に応じた電圧としてブロックB1から出力される。

同様に他のブロックB2, B3, B4からも夫々対応する撮影画面内の各エリアの被写体輝度に応じた電圧が出力される。

このようにして夫々のブロックB1, B2, B3, B4からは撮影画面内の各エリアに対応する測距

情報と輝度情報が得られる。これらの測距情報のうちの最も遠いものと最も近いものを探し、その各々についての輝度情報を比較してその差から逆光判断を行なう。以下、この点について説明する。

第4図において、コンパレータ75の⊖入力には夫々アナログスイッチ20, 24, 32, 36を介して各ブロックB1, B2, B3, B4からの測距情報出力が接続されており、またコンパレータ75の⊕入力にはアナログスイッチ27, 33, 37を介してブロックB2, B3, B4からの測距情報出力が接続されている。同様にコンパレータ42の⊕入力にはアナログスイッチ23, 28, 30, 40を介して各ブロックB1, B2, B3, B4からの測距情報出力が接続されており、またコンパレータ42の⊖入力にはアナログスイッチ29, 31, 41を介してブロックB2, B3, B4からの測距情報出力が接続されている。コンパレータ75は最も遠い被写体距離を示すエリアを探すためのものであり、コンパレータ42は最

も近い被写体を示すエリアを探すためのものである。101は逆光レベル設定回路である。

さて、前記のスイッチ94がオンされてシステム動作電圧 V_{cc} が出力されると、抵抗95、コンデンサ96、インバータ97によって構成される初期値設定回路から一瞬“高”電圧が出力され、カウンタ60, 80がリセットされる。

又初期設定回路らの“高”電圧はインバータ66, 56によって反転され、ラッチ回路F₁, G₁の出力が“高”にラッチされる。そうするとアナログスイッチ20, 21, 22, 23がオンして、コンパレータ75の⊖端子およびコンパレータ42の⊕端子にブロックB1からの測距情報が入力され、また、逆光レベル設定回路101およびライン103には該ブロックB1からの測光情報が入力される。

次いで、分周器80の出力Q_nの方形波CK2の立下がりによって、カウンタ60（これに該方形波CK2がアンドゲート102を介して入力される。インバータ100の出力はこの時点で高であ

る）の出力Q₁が“高”、出力Q₂が“低”となり、インバータ62の出力が“高”となってアンドゲート64の出力が“高”となり、アナログスイッチ27, 29がオンする。そうすると、コンパレータ75の⊕端子およびコンパレータ42の⊖端子にはブロックB2からの測距情報が入力され、両ブロックB1およびB2からの測距情報の比較を行なう。

前述のようにブロックB1ないしB4の測距情報は被写体距離が遠い程高い電圧として出力され、例えば各ブロックB1, B2, B3, B4からの測距情報出力電圧の大小関係が $B1 > B2 > B3 > B4$ であるとすれば、この時点においてコンパレータ75の出力は“低”であり、他方、コンパレータ42の出力は“低”から“高”へ変化する。その変化に伴いD-フリップフロップ50およびナンドゲート51によるワンショット回路からラッチ回路G₁～G₄に対してその出力を“低”にする“低”のパルスが一瞬出力される。その際、アンドゲート64の“高”の出力と、コンパレー

タ42の“高”の出力により“低”を出力しているナンドゲート57の出力によって既に“高”の出力をラッチしているラッチ回路G₂だけはそのまま出力を“高”に維持する。これによってラッチ回路G₁の出力は“低”ラッチ回路G₂の出力は“高”となって、アナログスイッチ22, 23はオフ、アナログスイッチ26, 28がオンとなり、コンパレータ42の⊕端子には今までのブロックB1からの測距情報出力に代って、ブロックB2からの測距情報出力が印加され、ライン103にはブロックB1からの測光情報に代えてブロックB2からの測光情報が印加される。

次いで、分周器80の出力Q_nの方形波CK2の更に次の立下がりによってカウンタ60の出力Q₁が“低”、出力Q₂が“高”に転じ、従ってアンドゲート64の出力が“低”に、アンドゲート65の出力が“高”になり、アナログスイッチ27, 29がオフに、アナログスイッチ31, 33がオンになり、コンパレータ75の⊕入力端子およびコンパレータ42の⊖入力端子に入力される

変化に応じてラッチ回路F₁, F₂, F₃のいずれか1つが出力を“高”にラッチする。これによってアナログスイッチ24, 32, 36のいずれかがオンしコンパレータ75の⊕端子に印加されていた測距情報電圧がコンパレータ75の⊖端子に印加されると共に、アナログスイッチ25, 34, 38のいずれかが同時にオンし、コンパレータ75の⊕端子に測距情報電圧を印加していたブロックB2, B3, B4のいずれかの輝度情報電圧が逆光レベル設定回路101に出力される。一方、コンパレータ75の出力が“低”から“高”へ変化すると、D-フリップフロップ74およびナンドゲート73によるワンショット回路から一瞬ラッチ回路F₁~F₄の出力を“低”にする“低”の信号が出力されて、今までコンパレータ75の⊖端子及び逆光レベル設定回路101に入力されていた測距情報電圧及び輝度情報電圧は入力を禁止される。

他方、コンパレータ42の⊕端子に印加されている測距情報電圧よりも小さな測距情報電圧、つ

信号はブロックB2の測距情報出力電圧からブロックB3の測距情報出力電圧に替わる。

以下、同様の過程が進行する。これを一般的に言えば、分周器80の出力Q_nの方形波出力CK2の立ち下りの都度、カウンタ60の出力Q₁, Q₂の高低状態が変化し、インバータ61, 62およびナンドゲート64, 65, 98からなるデコードの出力が順々に“高”になってゆく。ただしナンドゲート64, 65, 98が同時に“高”になることはない。これにつれて該デコードの出力でゲートされる夫々のアナログスイッチがオン、オフされる。

この過程において、コンパレータ75の⊖端子に印加されている測距情報電圧よりも大きな測距情報電圧、つまり、より遠い測距情報がその⊕端子に印加されると、コンパレータ75の出力は“低”から“高”へ変化し、その出力によってナンドゲート67, 68, 69のうちナンドゲート64, 65, 98から“高”を入力しているナンドゲートの出力が“高”から“低”に変化しその

より近い測距情報がその⊖端子に印加されると、コンパレータ42の出力は“低”から“高”へと変化し、その出力によってナンドゲート57, 58, 59のうちナンドゲート64, 65, 98から“高”を入力しているナンドゲートの出力が“高”から“低”に変化し、その変化に応じてラッチ回路G₂, G₃, G₄のいずれか1つが出力を“高”にラッチする。これによってアナログスイッチ28, 30, 40のいずれかがオンし、コンパレータ42の⊖端子に印加されていた測距情報電圧がコンパレータ42の⊕端子に印加されると共に、アナログスイッチ26, 35, 39のいずれかが同時にオンし、コンパレータ42の⊖端子に測距情報電圧を印加していたブロックB2, B3, B4のいずれかの輝度情報電圧がライン103に出力される。一方、コンパレータ42の出力が“低”から“高”へ変化すると、D-フリップフロップ50およびナンドゲート51によるワンショット回路から一瞬ラッチ回路G₁~G₄の出力を“低”にする“低”の信号が出力されて、

今、でコンパレータ42の⊕端子及びライン103に入力されていた測距情報電圧及び輝度情報電圧は入力を禁止される。

カウンタ60の出力 Q_1 、 Q_2 がともに“高”になるまでこのような過程つまり検索が進んだときには、撮影画面内の全てのエリアの中で、最遠の被写体と最近の被写体の測距情報電圧が夫々コンパレータ75の⊖端子およびコンパレータ42の⊕端子に入力された状態となり、それに対応して最遠の被写体の輝度情報電圧および最近の被写体の輝度情報電圧がアナログスイッチ21、22、25、26、34、35、38、39のうちの対応するものを通して、夫々、逆光レベル設定回路およびライン103に入力された状態となる。たとえば、アナログスイッチ20、21が対になっているので20がオンしていると21もオンであり、その対応する輝度情報がアナログスイッチ21を通して逆光レベル設定回路101に印加される。そして、このような状態において逆光か否かの判定が行われる。

写体の輝度情報電圧がライン103からコンパレータ52の⊖端子に印加され、上記のレベルシフトされた最遠物体の輝度情報電圧と比較され、コンパレータ52の出力が“高”（すなわち、その⊕端子の入力電圧の方が大きい）であれば逆光と判断し、また“低”であれば順光と判断する。すなわち最遠の被写体の輝度情報電圧は逆光レベル設定回路101にて、最近の被写体の輝度情報電圧より一定レベル以上高くなないと、コンパレータ52からは“高”は出力されない。つまりコンパレータ52から“高”が出力される場合とは最遠のものが最近のものに比し、極めて高輝度状態となる場合で、これは主被写体が太陽光を背にした逆光状態の場合である。

逆光・順光の判定結果の最終出力は必ず、すべてのエリアを検索し終え、どこが最遠でどこが最近であるかが決定されてから出す必要があるので、アンドゲート98の出力が“高”、すなわちカウンタ60の出力 Q_1 、 Q_2 が共に“高”になってから、コンパレータ52の出力をアンドゲート

本実施例ではPSD1を有するブロックB1の測距情報出力が最遠のものであり、PSD4を有するブロックB4のそれが最近のものであるから、上記した様な過程によって最終的にはアナログスイッチ40、39、20、21がオンとなる。ブロックB1からアナログスイッチ21を通して最遠の被写体の輝度情報電圧が逆光レベル設定回路101に入力される。この電圧はアンプ46、抵抗43、44、45によって反転し所定電圧レベルシフトされる。 KV_0 、 V_1 は適当な定電圧である。電圧 KV_0 はアンプ10の出力が最大となってもアンプ46の出力が0V以下にならない値になっている。アンプ46の出力をアンプ49、抵抗47、48による反転アンプで受けて、輝度情報が高くなればその出力も高くなる様にする。アンプ49には適当な定電圧 KV_0 を印加し、アンプ49の出力がアンプ46の出力にかかわらず KV_0 以上にならない様になっている。アンプ49の出力はコンパレータ52の⊕端子に印加される。一方、ブロックB4からアナログスイッチ39を通して最近の被

99によってとりこみ、判定最終出力が得られる様に構成してある。また、一度検索を終了したらもう一度する必要はないので、アンドゲート98の出力が“高”になった時、これをインバータ100に通してアンドゲート102に与えることによって、カウンタ60に入力される方形波CK2を殺す様に構成してある。

上記の実施例はPSDを用いたものとして説明したが、PSDに限らず、輝度情報と距離情報とを取り出すことの出来る光電変換素子であれば良く、例えばCCD等の素子を用いてもよい。CCDを用いた場合、測距方式はいわゆる受動型となるが構成上本質的には変わらないものである。

以上説明した様に、本実施例では、被写体距離情報を採り入れ、距離の遠い所を逆光の原因となる太陽光のある背景、近い所のものを主被写体とし、遠い所と近い所の輝度情報の比較を行ない、その差が設定レベル以上あれば逆光と判断する。この様にすれば、ファインダ視野の平均測光と中央付近のスポット測光との比較で逆光と判断する

従来のシステムに比べて、主被写体がどこにあってもカメラのアングルを変えることなしに逆光を検知出来るから、逆光を考えずに作画に専念し得るカメラを提供することが出来る。

本実施例では、遠距離と近距離の被写体の輝度情報の比較を行ない、所定値以上の差があれば逆光と判定するようにしたが、逆光の状態を主被写体が該主被写体よりかなり高輝度のものを背にしている状況と考えるならば中距離と近距離、平均した距離と近距離、又は平均した距離と遠距離の被写体輝度情報の比較で逆光の判定をしてもよい。すなわち近い被写体が主被写体であると前提する（一般的にほとんどの場合、近い被写体が主被写体である）ならば、近い被写体の輝度に比しそれ以外の輝度が所定レベル以上高いということは主被写体に対し背景に明るい要因があるということであるから、近距離の被写体輝度に対し、中距離の輝度又は平均輝度がどの程度高いかによって逆光の判定が可能となる。

又、遠い被写体として太陽光が含まれる場合を

想定し、遠い被写体の輝度が中距離の輝度又は平均輝度に対してどの程度高いかによっても逆光の判定が可能である。

そこで、以下この様な逆光の判定を可能にする回路構成について説明する。

まず近い被写体と平均測光値の輝度差、又は、平均測光値と遠い被写体の輝度差に基づいて逆光判定をする実施例を説明する。第5図(A)(B)は第4図の各PSDからの測光値の平均値を求める回路である。ブロックB1～B4は第4図のものと同じで測光値のサンプルホールド値を取り出している。第5図に於いてバッファ105, 112, 113, 114を介して各PSDの測光値をアンプ108, 抵抗106, 107, 109, 110, 111によって加算、平均を行なう。平均された測光値を抵抗116, 117、アンプ115によって反転し、加算値が大きくなると、アンプ115の出力が大きくなる様に構成する。そして前記第4図の逆光レベル設定回路101には平均値である所のアンプ115の出力が接続され、第4図のコンパ

レータ52によってこの逆光レベル設定回路101の出力と第4図で説明したのと同じ過程で得られる最遠点の測光値又は最近点の測光値が比較される。この場合平均測光値と遠い被写体の輝度差から逆光判定をしたい場合には、第5図(A)に示す様にコンパレータ52の⊖端子に逆光レベル設定回路101の出力を接続し、コンパレータ52の⊕端子に最遠点の測光値を接続して最遠点の測光値が平均測光値より所定レベル以上高い場合にコンパレータ52から“高”の信号が出力するようにして逆光を判定するようにする。又、平均測光値と近い被写体の輝度差から逆光判定をしたい場合には、第5図(B)に示す様にコンパレータ52の⊕端子に逆光レベル設定回路101の出力を接続し、コンパレータ52の⊖端子に最近点の測光値を接続して平均測光値が最近点の測光値より所定レベル以上高い場合にコンパレータ52から“高”の信号が出力するようにして逆光を判定するようにすればよい。尚、最近点の測光値は第4図のアナログスイッチ22, 26, 35, 39の組による

信号であり最遠点の測光値はアナログスイッチ21, 25, 34, 38の組による信号である。

次に近距離の被写体と中距離の被写体の輝度差、又は中距離の被写体と遠距離の被写体の輝度差により逆光判定をする方法について説明する。この場合、第4図のラッチ回路F₁～F₄及びG₁～G₄の出力のそれぞれにインバータを接続しアナログスイッチ21, 22, 25, 26, 34, 35, 38, 39と反転状態で動作するアナログスイッチを上記インバータによってそれぞれ構成して、最遠でも最近でもない被写体の輝度情報電圧をブロックB1～B4から抽出してその出力を第5図と同様の回路で平均し、最遠点の測光値又は最近点の測光値と比較して輝度差が所定レベル以上あるかどうかをみればよい。

ところで背景に空がある場合においては、空は一般に高輝度被写体であり、上記実施例のものは順光のときでも背景が高輝度である為逆光とみなされてしまう場合がある。これを防止する為、空は無限遠であることに着目し、無限遠が高輝度

の場合には、逆光を判定する輝度差レベルを通常より大きくして上記問題を解決した実施例以下に示す。すなわち以下に示す実施例は、無限遠が高輝度であっても、空程度の輝度であれば逆光と判定せず、太陽光の様に極めて高輝度のものに対してだけ逆光と判定できるようにしたものである。

第6図はそのような実施例を示すものであって、 ∞ の距離と判定された被写体と主被写体の輝度差が通常逆光と判定される輝度差よりも更に大きな輝度差でなければ逆光と判断しない回路を第4図の回路に付加したものである。これを説明すれば、測距回路の出力を比較することにより前述した様にコンパレータ75の \ominus 端子には、最遠点を示すPSDの出力電圧が印加される。それは遠い程高い電圧である。その値と無限距離に相当する適当な定電圧 V_1 とを新たに設けたコンパレータ500によって比較する。測距情報電圧が V_1 より小さい場合にはコンパレータ500の出力は“低”となってアナログスイッチ501はオフし、抵抗502は抵抗43に接続される。測距情報電圧が

V_1 より大きい場合には無限と判定され、コンパレータ500の出力は“高”となり、アナログスイッチ501がオンして、抵抗502はショートされ、抵抗43に流れる電流は測距情報電圧が V_1 より小さい場合と比べて増加する。(第6図の端子STにはアナログスイッチ21, 25, 24, 38の出力が接続されている。)したがって、無限遠と判定された場合にはレベルシフトの量が増加し、結果として、通常逆光と判定される輝度差より大きな輝度差でなければ、逆光との判断はなされなくなる。すなわち、背景が空の場合に逆光と判定されないようにすることができる。

尚、上記いずれの実施例に於いても逆光の判定を測光系のレベル差で行なうように構成しているが、この逆光の判定は測光系のレベル比によっても行なうことができることは言うまでもない。

以上説明した様に本発明によれば近距離にあるものが主被写体、遠距離にあるものが逆光の原因となる太陽等の光源であると前提して、撮影画面内の複数箇所を測距することにより、その測距情

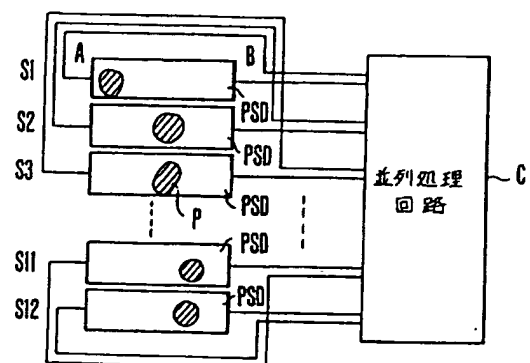
報から近距離の被写体又は遠距離の被写体の輝度状態を判定することによって逆光判定を行なうようにしたものであるから、主被写体が撮影画面のどこに位置しようとも上記主被写体が逆光状態となっている場合には自動的に検知され、その効果は極めて高いものである。

4. 図面の簡単な説明

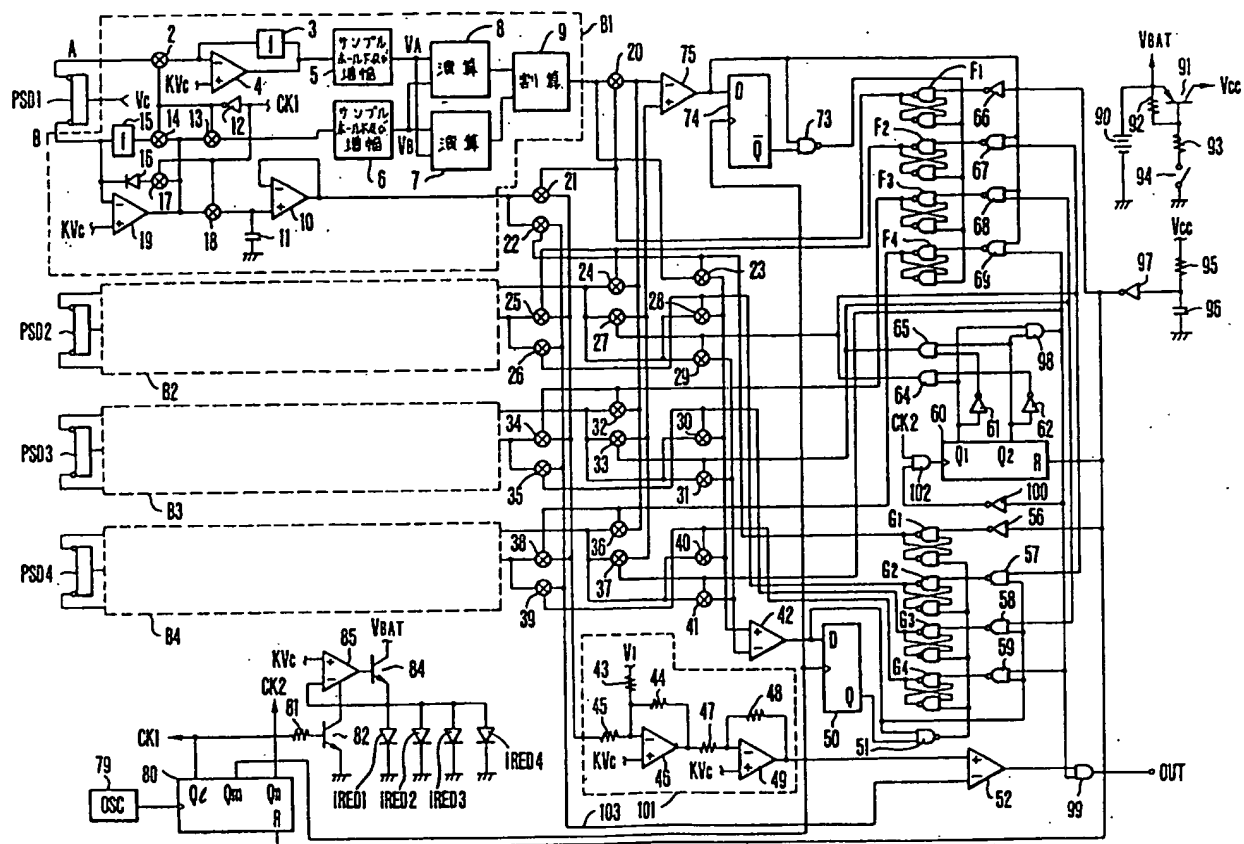
第1図は本発明の実施例に於ける撮影画面を示す図、第2図は本発明の実施例に於けるPSDの配置関係を示す図、第3図は投射光の被写体による反射光像のPSDの上の位置を示した図、第4図は本発明に係る逆光検知装置の実施例を示す回路図、第5図(A)、(B)、第6図は第4図の実施例を一部変更する為の付加的回路図である。

B1, B2, B3, B4 … 測距および測光用ブロック、
20 ~ 41 … アナログスイッチ、
42, 52 … コンパレータ、
60 … カウンタ、 75 … コンパレータ、
79 … 方形波オシレータ、80 … 分周器、
101 … 逆光レベル設定回路。

第 3 図

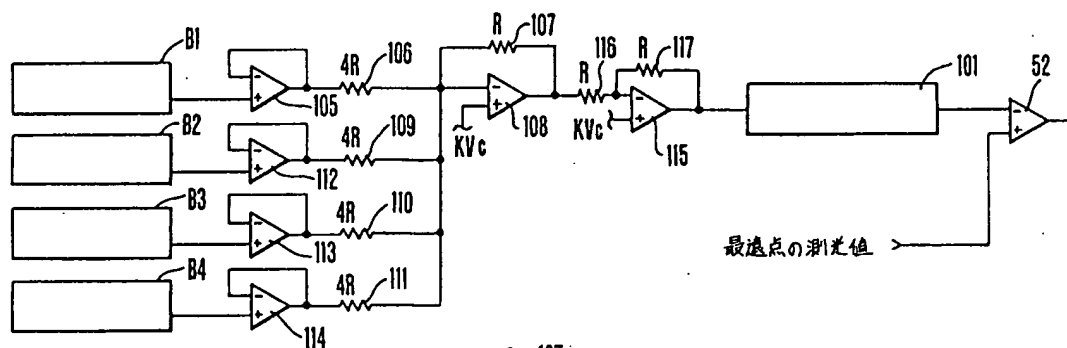


第 4 図



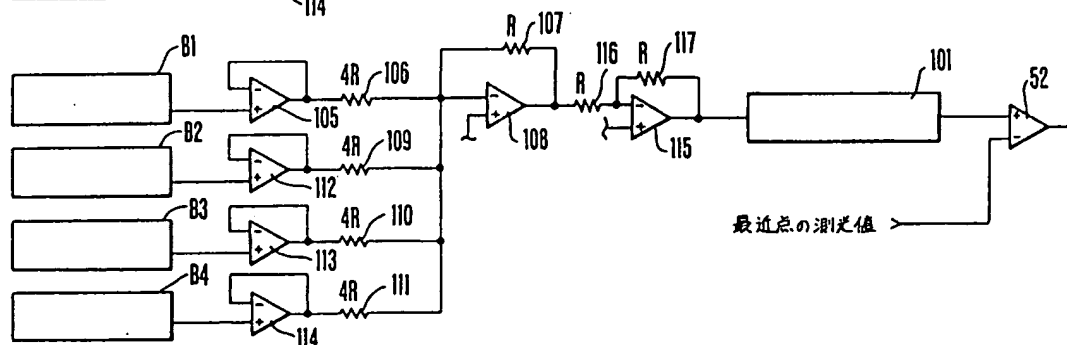
第 5 図

(A)



第 5 図

(B)



第 6 图

